Aus dem Krankenhaus am Urban, Berlin, Chirurgische Abteilung
Direktor: Prof. Dr. Erwin Gohrbandt

Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge und ihre chirurgische Behandlung

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

an der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

GERHARD TESCHENDORFF
aus Berlin

Tag der Promotion: 1. September 1938

Buchdruckerei Franz Linke, Berlin NW 7, Marienstr. 13

M 206

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. R. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Erwin Gohrbandt
Korreferent: Prof. Dr. Paul Gohrbandt

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Die Bauchspeicheldrüse ist dem chirurgischen Eingriff erst verhältnismäßig spät zugänglich geworden und wurde auch in ihrer physiologischen Bedeutung erst in neuerer Zeit richtig erkannt. Eine anatomische Besprechung des Pankreas als eines drüsenartigen Körpers findet man schon bei Galen. Doch schrieb dieser trotz dieser Bezeichnung dem Pankreas nur die mechanische Aufgabe zu, ein schützendes Lager für die dort verlaufenden Adern, Nerven und den Gallengang abzugeben. Im Mittelalter kam eine Annahme auf, nach der das Pankreas die untere Oeffnung des Magens verschließe, um aus diesem nichts Unverdautes austreten zu lassen. 1642 entdeckte Wirsung in Padua den Pankreasausführungsgang, nachdem ihm angeblich 1641 von seinem Freunde Moritz Hoffmann aus Altdorf der Gang beim indischen Hahn gezeigt worden war. Wirsung stellte zugleich fest, daß sowohl beim Menschen als auch beim Tiere sich zuweilen eine zweite Ausmündung des Ganges in das Duodenum finde, und daß im Pankreas ein trüber, ätzender Saft enthalten sei. Erst Santorini (Venedig) wies um 1725 nach, daß dieser zweite Ausführungsgang sich ständig in der Drüse findet. Die Anatomen der damaligen Zeit erklärten das Pankreas für einen Filter der Leber und Milz, in welchem der Chymus gereinigt würde, oder sie hielten überhaupt den Ausführungsgang für ein großes Chylusgefäß. Untersuchungen von Regnier de Graaf und Franz de le Boë über die physiologische Bedeutung des Sekretes führten zu der Annahme, daß der Bauchspeichel im Gegensatz zu der alkalisch reagierenden Galle eine sauer reagierende Flüssigkeit sei, welche in Beziehung zu der angenommenen Fermentation des Chymus gebracht wurde. Weitere Untersuchungen über die verdauende Wirkung des Pankreassaftes auf Fette (Eberle 1834), eiweißhaltige Substanzen (Purkinje und Pappenheim 1839) und Stärke (Valentin 1844) wurden erst im 19. Jahrhundert ausgeführt; erst Claude Bernard und Corvisart erkannten um 1859 im einzelnen die durch die Bauchspeicheldrüse herbeigeführten Verdauungsvorgänge. 1889 wiesen Minkowski und v. Mehring nach, daß Hunde, Katzen und Schweine nach totaler Extirpation des Pankreas hochgradig diabetisch wurden, daß der Drüse also auch ein regulierender Einfluß auf den Zuckerstoffwechsel zukommt.

Als erster Chirurg ging Gussenbauer im Jahre 1882 an das Pankreas heran, indem er eine Pankreascyste in die Bauchwand einnähte. Eigentliche Operationen am Pankreas selbst aber findet man, wohl wegen der Schwierigkeit, mit der das tiefliegende, von zahlreichen wichtigen Gefäßen umgebene Organ zu erreichen ist, erst in neuerer Zeit. Der Pankreaskopf zeigt eine innige Verbindung mit der Pars descendens duodeni und überlagert mit seinem dorsalen Umfang die Aorta, Vena cava inf., Vena renalis dextra und einen kleinen Teil der durch Zusammenmünden der Vena lienalis und Vena mesenterica sup. entstandenen Vena portae. An der hinteren Fläche des Pankreaskörpers verlaufen die A. und V. lienalis und an die vordere Kante legt sich das Mesokolon transversum an. Der Schwanz des Pankreas grenzt an den Fundus ventriculi und an die Milz; er bedeckt den Nierenhilus mit der A. und V. ren. sin., sowie teilweise die vordere Fläche der linken Niere. Die A. coeliaca entspringt unmittelbar oberhalb des Pankreaskörpers aus der Aorta abdominalis, die A. mesenterica sup. verläuft dorsal vom Pankreaskörper nach unten und gibt die A. pankreatico-duodenalis inf. ab, welche in der Rinne zwischen Kopf und Pars descendens duodeni als Anastomose zum Ramus descendens der A. hepatica verläuft. Diese anatomischen Lageverhältnisse bieten dem chirurgischen Eingriff eine große Zahl von Hindernissen. Bei Pankreasoperationen wählt man gewöhnlich den Weg durch das Lig. gastrocolicum unterhalb der großen Curvatur des Magens, wobei nur die zum Omentum majus verlaufenden Rami epiploici der Aa. gastroepiploicae durchtrennt werden und nach Aufwärtsziehen der großen Curvatur des Magens die ganze vordere Fläche des Pankreas von der Konkavität der Duodenalschlinge rechts bis zum Hilus der Milz links übersehen werden kann. Die größte Schwierigkeit für den Operateur liegt aber in der Beschaffenheit der Drüse selbst, indem deren Gewebe außerordentlich gefäßreich ist und durch die vorhandenen Verdauungsfermente einen eigenen Gefahrenfaktor liefert.

Die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse weisen in Anordnung und Verlauf eine große Unregelmäßigkeit auf, welche ihre Erklärung in der Entwicklungsgeschichte der Drüse findet. Das Pankreas entsteht embryonal in einer dorsalen und zwei ventralen Anlagen des Duodenums. Die beiden ventralen Anlagen bilden sich als eine linke und eine rechte Ausstülpung des Choledochus unmittelbar vor seiner Einmündung in das Duodenum. Die linksseitige ventrale Anlage gibt frühzeitig ihre Verbindung mit dem Choledochus auf und verschmilzt mit der rechtsseitigen ventralen Anlage, um eine gemeinsame Drüsenmasse zu bilden, welche dorsal auswächst und sich der dorsalen Pankreasanlage anschließt. Der Aus-

führungsgang der dorsalen Anlage verliert seine Verbindung mit dem Duodenum und gibt seine Rolle an den Ausführungsgang der rechtsseitigen ventralen Anlage ab, welcher als Duktus Wirsungianus mit dem Duktus Choledochus vereint an der Papilla duodeni Vateri ausmündet. Der Duktus Santorini stellt den persistierenden Ausführungsgang der dorsalen Hauptanlage dar, welcher nicht rückläufig geworden ist, um sich mit dem Duktus Wirsungianus zu vereinigen, sondern das ursprüngliche Verhalten wahrt und direkt in das Duodenum oberhalb der Papilla duodeni Vateri ausmündet.

Man hat das Vorhandensein von zwei Ausführungsgängen lange Zeit für die Regel gehalten, nachdem Santorini im 18. Jahrhundert nachwies, daß sich der zweite Ausführungsgang ständig in der Drüse findet. Spätere Untersuchungen zeigten aber, daß das Bestehen eines Hauptausführungsganges und eines Nebenausführungsganges in der Bauspeicheldrüse durchaus nicht die Regel ist, sondern daß von diesem Modus zahlreiche Abweichungen des Verlaufs der Gänge in der Drüse, sowie der Mündung in das Duodenum auftreten. In einer grundlegenden Arbeit stellte Clairmont zehn verschiedene Variationstypen in der Beschaffenheit, Verlaufsart und Mündung der Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse auf. An Hand der Sektionsergebnisse von 50 Leichen und durch Vergleiche mit der Literatur kam er zu den folgenden unterschiedlichen Gruppen:

1. Der Duktus accessorius Santorini fehlt.
2. Der Duktus accessorius Santorini ist rudimentär und ohne Bedeutung für die Funktion der Bauchspeicheldrüse.
3. Der Duktus accessorius Santorini ist Ausführungsgang eines isolierten Nebenpankreas, manchmal völlig isoliert.
4. Der Duktus accessorius Santorini besteht neben dem Hauptausführungsgang, mit demselben durch Seitenast oder rückläufig kommunizierend, als zweiter Ausführungsgang.
5. Der Duktus accessorius Santorini ist selbständiger Ausführungsgang ohne Anastomosen zum Hauptausführungsgang.
6. Die beiden Ausführungsgänge wechseln das Kaliber, der Duktus Santorini wird zum Hauptausführungsgang, der Duktus Wirsungianus zum Nebenausführungsgang.
7. Der Duktus Santorini ist einziger Ausführungsgang, der Duktus Wirsungianus fehlt, der Duktus Choledochus mündet allein in die Papilla Vateri.
8. An der Papilla duodeni minor mündet mit dem Duktus Santorini als Hauptausführungsgang der Duktus Choledochus. torini als Hauptausführungsgang der Duktus Choledochus. An der Papilla Vateri fehlt der Duktus Wirsungianus.

9. Die Papilla duodenalis minor liegt caudal (aboral) con der Papilla Vateri. Der Duktus Choledochus mündet entweder mit dem Duktus Wirsungianus oder allein in der Papilla Vateri. In letzterem Fall ist der Duktus Wirsungianus nicht ausgebildet oder endet blind.
10. Es bestehen drei Papillen:
    a) Die Papilla duodenalis minor, an welcher der Hauptausführungsgang mündet,
    b) die Papilla Vateri mit dem Austritt des Duktus Choledochus,
    c) eine tiefer gelegene Papille, an welcher ein accessorischer Pankreasgang mündet.

Die Angaben in der Literatur über diese Verlaufsarten weichen außerordentlich voneinander ab. So schwanken z. B. die Angaben über die Häufigkeit des Fehlens des Duktus Santorini zwischen 4 und 75%, während Clairmont den Nebenausführungsgang bei 22 von 50 Leichen und Schmieden ihn bei 35 Fällen 20mal vermißte. v. Büngner fand bei anatomischen Untersuchungen nur in 1—2% eine gemeinsame Mündung der Duktus Choledochus und Wirsungianus, Simkins beobachtete bei 25 Leichen nur dreimal eine direkte Mündung des Duktus Santorini in das Duodenum, während dieser sich in den übrigen Fällen rückläufig mit dem Hauptausführungsgang vereinigte.

Die Art und Weise der gemeinsamen Mündung des Duktus Wirsungianus und des Choledochus variiert ebenfalls. Häufig münden beide Gänge gemeinsam unter Bildung eines Divertikels, manchmal dicht nebeneinander, nur durch eine dünne Scheidewand getrennt, mit oder ohne Bildung einer Papille. Endlich kommt es vor, daß der Duktus Wirsungianus direkt in den Choledochus mündet.

Diese Vielgestaltigkeit der Abflußmöglichkeiten für das Pankreassekret in das Duodenum bedingt naturgemäß eine große Zahl von Verschlußmöglichkeiten der Pankreasausführungsgänge und macht das Fehlen eines einheitlichen klinischen Krankheitsbildes bei Verschluß der Gänge erklärlich. Anatomisch sind Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge wohl ungleich häufiger, als es nach den klinisch in Erscheinung tretenden Fällen den Anschein hat. Demgegenüber sind völlige Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge, welche funktionell durch Ausfall des gesamten äußeren Sekretes der Drüse in Erscheinung treten, außerordentlich selten.

Eine der wesentlichsten Schwierigkeiten in der Diagnosenstellung bei Pankreaserkrankungen liegt in dem Mangel an frühzeitig auftretenden Symptomen begründet. Dieser erklärt sich dadurch, daß der Ausfall der Funktion einer Verdauungsdrüse in ge-

wissem Umfange durch Mehrarbeit anderer Drüsen ausgeglichen werden kann und daß gerade beim Pankreas der Verlust eines großen Teils des Parenchyms ohne Ausfallserscheinungen, daß sogar die völlige Ausschaltung der Drüsenteile mit äußerer Sekretion eine gewisse Zeit ertragen werden kann. Andere charakteristische, subjektive Symptome, die den Kranken frühzeitig zum Arzt führen, fehlen aber bei den mechanischen Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge fast ganz.

So wird es wohl öfter Verschlüsse von Nebenausführungsgängen des Pankreas geben, welche klinisch gar nicht in Erscheinung treten und dem Patienten verhältnismäßig wenig Beschwerden machen. Bei diesen Verschlüssen, z. B. eines unwichtigen Nebenausführungsganges kann es dann zu Retentionsatrophien eines Drüsenabschnittes oder zur Ausbildung einer Retentionscyste kommen. Ein chirurgisches Eingreifen wird in diesen Fällen kaum notwendig sein. Wird ein größerer Ausführungsgang von dem Verschluß betroffen (der Duktus Wirsungianus oder der Duktus Santorini), so kann es zu einem gewissen Grad von Pankreasinsuffizienz kommen. Dies hängt davon ab, in welchem Maße der andere nicht verschlossene Ausführungsgang imstande ist, diese Insuffizienz zu kompensieren, was entweder durch Kommunikation mit dem caudal von dem Verschluß liegendem Gebiet des ausgeschalteent Gangsystems oder durch die Größe des ihm eigenen Drüsenabschnittes bedingt sein kann.

Erst wenn die gesamte äußere Sekretion des Pankreas ausgeschaltet ist, sei es durch Verschluß des Duktus Wirsungianus bei fehlendem oder funktionsuntüchtigem Duktus Santorini, sei es durch gleichzeitigen Verschluß beider Ausführungsgänge, kommt es zum Ausfall der wichtigen Fermente des Pankreas und damit verbundener schwerer Verdauungsstörung, zur sogenannten Pankreaskachexie.

Entsprechend dem Ausfallmaß der äußeren Sekretion kann man klinisch drei Gruppen von Verschlüssen unterscheiden: Die erste verursacht gar keine klinischen Erscheinungen und führt unbemerkt zur Atrophie kleiner Drüsenabschnitte oder zur Ausbildung von Retentionscysten, die zweite geht mit einer mehr oder weniger leichten Verdauungsstörung einher (als Ausdruck beginnender Pankreasinsuffizienz), während die dritte Gruppe durch Ausfall des gesamten äußeren Sekretes der Drüse charakterisiert ist und zu schweren Verdauungsstörungen und zur Pankreaskachexie führt.

Nach dieser rein theoretisch getroffenen Unterscheidung gehören die klinisch als Verschlußkrankheiten imponierenden Erkrankungen nur der dritten Gruppe an, während bei der zweiten die leichte Form der Pankreasinsuffizienz nur ein Begleitsymptom eines

im Vordergrunde stehenden Primärleidens (z. B. Carzinom) sein kann, durch welches man in den meisten Fällen erst auf die Verdauungsstörung hingelenkt wird. In der Literatur findet man nur ganz vereinzelte Fälle von Verschluß der Pankreasausführungsgänge (d'Antona, E. Gohrbandt, Perman, Wolff und Tietze), was nach den oben angeführten Eigentümlichkeiten der Ausführungsgänge, dem Vorhandensein von funktionstüchtigen Nebenausführungsgängen und der Kommunikation der Gänge untereinander erklärlich ist. Auch nur in der dritten Gruppe werden die Fälle zu suchen sein, bei denen ein chirurgischer Eingriff indiziert ist, um das Abflußhindernis zu beseitigen, bzw. einen neuen Abflußweg für das äußere Sekret der Bauchspeicheldrüse zu schaffen.

Man hat früher allgemein die Meinung vertreten, daß die Stauung des Sekretes in den Pankreasausführungsgängen genüge, um eine Pankreasnekrose zu erzeugen. Diese Ansicht muß aber auf Grund zahlreicher Beobachtungen geändert werden. Das Pankreas verschiedener Tiere zeigt in seinem Verhalten große Uebereinstimmung mit dem menschlichen. Man hat deshalb an tierischen Bauchspeicheldrüsen zahlreiche Experimente gemacht und hierbei oft Gelegenheit gehabt, das Verhalten der Drüse bei Verschluß ihrer Ausführungsgänge zu beobachten. So wurden die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüsen von Hähnen unterbunden (Falin), von Ziegen (Mann und Giordano) und von Hunden (Amorosi, Nordmann). Nach einer derartigen experimentellen Unterbindung ihrer Ausführungsgänge veränderte sich die Bauchspeicheldrüse nun in charakteristischer Weise. Zuerst trat durch Stauung des Sekretes in dem Gangsystem und durch Wucherung von Bindegewebe eine Umfangsvergrößerung ein. Dann fand allmählich unter fibröser Umwandlung ein Zugrundegehen des Parenchyms statt und es kam zu einer bindegewebigen Entartung und Schrumpfung der Drüse. Von dem Untergang des Parenchyms blieb das Inselgewebe verschont, da der Abtransport des inneren Sekretes nicht gestört ist. (Diese Beobachtung hat seinerzeit die Isolierung des Insulins durch F. G. Banting und C. H. Best ermöglicht.) Gewisse Erfahrungen sprachen sogar dafür, daß bei Verschluß der Ausführungsgänge eine Hypertrophie des Inselgewebes, ein Hyperinsuilnismus mit Hypoglykämie einträte (Mansfeld). Untersuchungen von Falin an Hähnen zeigten aber neben der parenchymatösen Entartung der Drüse mit Bindegewebswucherung und Erweiterung der Ausführungsgänge keine Hypertrophie des Inselgewebes, sondern in einzelnen Fällen eher eine Entartung.

Besteht nun eine gemeinsame Mündung des Duktus pankreaticus und des Choledochus in ein gemeinsames Divertikel, oder ver-

einigen sich beide Gänge vorher zu einem gemeinsamen Ausführungsgang, so kann durch einen darmwärts von der Vereinigungsstelle sitzenden Verschluß, z. B. einen Stein, der Choledochus und der Duktus pankreticus in ein fortlaufendes Gangsystem verwandelt werden (Opie) und dadurch sowohl Galle in das Pankreas als auch Pankreassekret in die Gallenwege gelangen. In diesem Fall nahm man ebenfalls das ursächlich bedingte Auftreten einer Pankreasnekrose an. Es müssen hier aber anscheinend doch noch andere Faktoren maßgebend sein, um zur Entstehung einer Pankreasnekrose zu führen. Zumindest führen Untersuchungen und Experimente zu anderen Ergebnissen. Bei der Untersuchung der Galle aus 200 menschlischen Gallenblasen fand Popper in 10% erhöhte Pankreasfermentwerte in der Blasengalle, ohne daß eine entsprechende Schädigung durch Aktivierung der Pankreasfermente eingetreten wäre. Auf Grund von Druckmessungen in dem Pankreas- und Gallengangsystem stellte Harm fest, daß während des ganzen Verdauungsvorganges der Sekretionsdruck im Pankreasausführungsgangsystem höher ist als im Gallengangsystem. Hiernach ließe sich also bei Vorhandensein selbst eines flüchtigen Abflußhindernisses an der gemeinsamen Papille, z. B. eines Katarrhes der Dünndarmschleimhaut, Uebertreten von Pankreassekret in die Gallenwege ohne weiteres denken. Es kommt hierbei aber wohl nicht ohne besondere Nebenumstände zur Aktivierung der Fermente. Auch Nordmann versuchte vergeblich, bei Hunden durch Unterbinden der gemeinsamen Ausmündungsstelle des Pankreas- und Gallenganges Pankreasnekrose zu erzeugen, trotzdem in dem gestauten Pankreasgangsystem Galle nachweisbar war. Brackertz führte Tierexperimente über die Entstehung der perforationslosen galligen Peritonitis durch. Er kam zu dem Resultat, daß erst dann eine Anstauung der Gallenblasenwand stattfindet, wenn gestaute Galle, Pankreassekret und Bakterien zusammen vorhanden sind. Ohne Stauung träte, auch wenn in dem Sekretgemisch Bakterien vorhanden sind, keine Aktivierung der Pankreasfermente ein.

Bei Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge kommt es also nicht ohne besondere Veranlassung zur Pankreasnekrose, selbst wenn Galle in das gestaute Gangsystem des Pankreas eintritt, sondern die Drüse wandelt sich in charakteristischer Weise um. Es tritt eine Retentionsatrophie ein unter Erhaltung der Langerhansschen Inseln und Erweiterung der gestauten Ausführungsgänge. Kommt es bei Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge zur Pankreasnekrose, so muß man nach dem oben Gesagten annehmen, daß diese durch Zusammenwirken mit noch anderen Faktoren, die die Entstehung einer Pankreasnekrose begünstigen können, ent-

standen ist, wobei der eine Faktor für die Aktivierung der Pankreasfermente, nämlich die Stauung, durch den bestehenden Verschluß bereits gegeben ist. So beobachtete man bei Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge durch Ascariden regelmäßig das Auftreten einer akuten Pankreasnekrose. In einer experimentellen Arbeit hat Zaffagnini die verschiedenen Auswirkungen bei Einführung einfacher Fremdkörper und Ascariden in die Ausführungsgänge der Bauchspeicheldrüse untersucht. Er kam zu dem Ergebnis, daß eingeführte Fremdkörper eine kaum nennenswerte Entzündung hervorrufen, und daß die bei Ascarideneinwanderung stets beobachtete akute Pankreatitis nicht nur auf mechanischer Einwirkung beruht, sondern durch die von den Würmern produzierten Giftstoffe herbeigeführt ist.

Als Ursachen von Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge sind zu nennen: Tumoren des Pankreas und der Papilla Vateri, entzündliche Prozesse, Gallen- und Pankreassteine und die bereits erwähnten Ascariden. Unter diesen Verschlußursachen spielen die Tumoren die Hauptrolle, wobei gutartige bei den Verschlußkrankheiten so gut wie gar nicht in Erscheinung treten. Bei den bösartigen Tumoren sind es neben den sekundären hauptsächlich das Carcinom des Pankreaskopfes oder der Papilla Vateri, welche bei vorgeschrittenem Wachstum einen Verschluß der Pankreasausführungsgänge herbeiführen können. Das Carcinom des Pankreas, welches in ca. 70 bis 75% seinen Sitz im Pankreaskopf hat, läßt sich erst sehr spät diagnostizieren und dann auch meist schwer operieren. Dies liegt daran, daß das Carcinom des Pankreaskopfes fast gar keine klinischen Erscheinungen im Sinne einer Sekretionsstauung des Pankreas zu machen pflegt, wie nach den geschilderten Verhältnissen in dem Ausführungsgangsystem bei Verschluß eines Ausführungsganges auch gar keine merkbare Retention des äußeren Sekretes des Pankreas aufzutreten braucht. Nur eine relativ spät auftretende Druckwirkung auf benachbarte Organe und unklare Störungen der Darmpassage machen sich bemerkbar. Erst wenn fast das ganze äußere Sekret des Pankreas für die Verdauung ausfällt, kommt es zum Bilde der Pankreasinsuffizienz oder der Pankreaskachexie. Während bei den leichten Störungen der äußeren Sekretion des Pankreas vieldeutige Erscheinungen im Vordergrunde stehen, wie Neigung zu Meteorismus, zu Uebelkeit, Erbrechen und Kollern im Leib, welche auch bei anderen Störungen des Magendarmkanals auftreten, bietet die Diagnose bei der Pankreasinsuffizienz wenig Schwierigkeiten. Das Fehlen der Pankreasfermente im Darm, der reichliche Gehalt des Stuhles an quergestreiften Muskelfasern, seine salbige Konsistenz und Gehalt

an Neutralfetten, die hochgradige Abmagerung und evtl. Anämie durch die mangelhafte Ausnutzung der Nahrung und vielleicht die Palpation eines Tumors im linken Oberbauch weisen deutlich auf das Pankreas hin. Oft wird in dem späteren Stadium auch der Choledochus von dem Verschluß mitbetroffen, sodaß der Obturationsikterus ein häufiges Symptom des Pankreaskopfcarcinoms ist und sich meist vergesellschaftet findet mit einer Vergrößerung der gestauten Gallenblase (Curvoisiersches Zeichen). Bei leichteren Fällen von Pankreasinsuffizienz kann die Herabsetzung der Pankreasfermentwerte im Darm bei evtl. Erhöhung im Serum und die Untersuchung mittels Schmidtscher Probekost von entscheidender Bedeutung für die Diagnose des Verschlusses sein.

Die operative Behandlung des vorgeschrittenen Pankreaskopfcarcinoms besteht meist in der Resektion unter Schaffung eines neuen Galleabflusses bei Verzicht auf die äußere Sekretion des Pankreas. Die Resultate sind nicht befriedigend. In der Regel überleben die Patienten den Eingriff um ein halbes, bis höchstens ein Jahr, wobei fraglich ist, ob die Schwere des Eingriffes in einen carcinomgeschädigten Organismus oder der Ausfall der äußeren Sekretion des Pankreas diese Ergebnisse bedingen.

Orator hat deshalb als Modifikation der Operationsmethode von Wipple-Parsons, bei welcher erst ein neuer Magenausgang und eine Cholecystgastrostomie mit Choledochusunterbindung gebildet wird und in zweiter Operation die Resektion erfolgt, vorgeschlagen, die Pankreasfistel mit einer im Oberbauch geschaffenen Jejunostomie mittels Glasröhrchen zu verbinden, um so dem Darm wieder das Pankreassekret zuzuführen. Erfahrungen über diese Methode liegen noch nicht vor.

Bei dem Carcinom der Papilla Vateri liegen die Verhältnisse ganz ähnlich, nur daß es meist frühzeitiger zu diagnostizieren ist, da es naturgemäß früher Stauungserscheinungen an den Gallen- und Pankreaswegen hervorruft. Im Gegensatz zu dem von dem Epithel des Wirsungschen Ganges und des Choledochus ausgehenden Carcinoms der Papilla Vateri, welches meist inoperabel ist, ergeben die Operationen der von dem Schleimhautanteil der Papille ausgehenden Carcinome manchmal gute Resultate (Körte, E. Gohrbandt, Konjetzni).

Gewöhnlich wird bei der Radikaloperation der malignen Tumoren des Pankreaskopfes und der Papilla Vateri der Standpunkt vertreten, daß man auf die äußere Sekretion des Pankreas verzichten könnte, wie dies im Experiment erwiesen sei. So wird bei Palliativoperation gewöhnlich nur für einen neuen Abflußweg für die Galle gesorgt, die äußere Sekretion des Pankreas aber unberück-

sichtigt gelassen. Beobachtungen an einigen Fällen von völligem Verschluß der Pankreasausführungsgänge (E. Gohrbandt, Mayo, Perman, Wolff und Tietze) lassen aber an dem Zutreffen dieser Annahme für den Menschen Zweifel aufkommen. Judd beschreibt 94 Fälle, bei denen ein sichergestelltes Kopfcarcinom des Pankreas operiert wurde. Er weist auf die hohe Sterblichkeit hin, betont aber, daß die Ueberlebenden frei von Beschwerden waren, bis auf 4%, bei denen der Krebs schon weit vorgeschritten war und auch die Pankreasausführungsgänge verschlossen hatte. Diese Patienten seien alle innerhalb der ersten drei Monate nach der Operation gestorben. Es fragt sich daher, ob man nicht auch versuchen sollte, bei Verschluß der Pankreasausführungsgänge, wenn auch nur palliativ, einen Abfluß für das äußere Sekret in den Magendarmkanal zu schaffen, und ob die Möglichkeit für ein solches Vorgehen gegeben ist. Man hat zwar in neuerer Zeit mehrfach nach der Methode von Jedlicka und Lorenz das Sekret der Pankreascysten durch innere Fisteln in den Magendarmkanal abgeleitet (Henle, Walzel, Kerschner u. a.) und auch Pankreasfisteln in innere Hohlorgane eingenäht (Doyen, Kehr, O. Kleinschmidt, Konjetzni, Kausch u. a.), aber eine Anastomosenbildung zwischen Pankreasausführungsgängen und dem Magendarmkanal wurde bis vor kurzer Zeit nicht ausgeführt. Nur Block hat einmal, als er bei der Operation eines in das Pankreas eingedrungenen Magenulcus einen großen intrapankreatischen Gang verletzte, diesen durch eine Anastomose mit dem Magen vereinigt. Mir liegen drei Fälle von Verschluß der Pankreasausführungsgänge vor, bei denen E. Gohrbandt derartige Anastomosen mit Erfolg ausgeführt hat. In folgendem Fall handelt es sich um ein Pankreaskopfcarcinom:

Eine 40jährige Frau bot die Zeichen eines völligen Verschlusses des Duktus Choledochus und des Duktus pankreaticus. Es wurde ein Tumor im Pankreaskopf diagnostiziert. Die Operation bestätigte die Annahme. Die Gallenblase wurde in das Duodenum eingepflanzt. Bei Besichtigung der Bauchspeicheldrüse fand man im oberen Teil, ungefähr an der Grenze vom Kopf des Organs zum Mittelstück eine stark hervorspringende, ungefähr federkieldicke schlingenartige Gangbildung (Abbildung 1). Durch Punktion entleerte sich zunächst ca. 80 ccm Pankreassekret, alsdann ließ sich diese hervorspringende Schlinge zur Anastomose mit dem Zwölffingerdarm verwenden. Bereits nach vier Wochen war wieder völlig normale Funktion der Leber und der Bauchspeicheldrüse vorhanden. Die Patientin hat dann noch dreiviertel Jahr gelebt und ist dann ihrem Grundleiden erlegen, ohne vonseiten der Leber oder der Bauchspeicheldrüse Beschwerden bekommen zu haben.

Betrachtet man die im allgemeinen schlechten Resultate nach Resektion des Pankreaskopfcarcinoms, oder die nicht viel schlechteren der wegen inoperablen Pankreaskopfcarcinoms nur palliativ operierten Fälle (Judd), bei denen nur ein Gallenabfluß geschaffen wurde, so ist das Ergebnis in dem geschilderten Fall relativ gut. Vor allem war die Patientin von ihren Verdauungsstörungen befreit. Nach einer Umfrage von Gulecke z. B. wurden in 35 Kliniken 12mal die Radikaloperation wegen Carcinom der Kopfgegend ge-

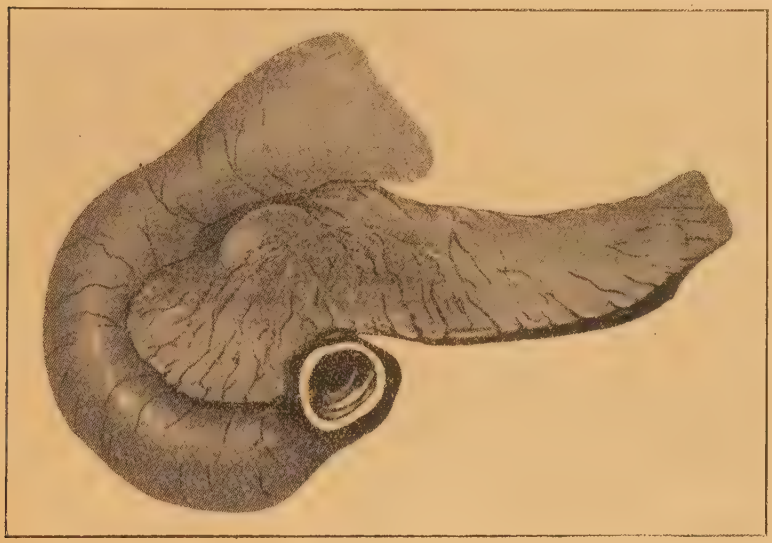

Abbildung 1

wagt, doch kamen alle Kranken, bis auf einen, innerhalb eines halben Jahres nach der Operation ad exitum. Und wenn Judd berichtet, daß seine Fälle mit Verschluß der Pankreasausführungsgänge durch Kopfcarcinom in den ersten drei Monaten nach der Operation bereits starben, so fragt es sich doch, ob man nicht versuchen sollte, durch Ausnutzung der äußeren Sekretion des Pankreas eine längere postoperative Lebensdauer zu erzielen. Die Möglichkeit einer Anastomosenbildung wird zwar nicht immer gegeben sein, es sollte sich doch aber lohnen, an diese Möglichkeit zu denken und das Pankreas daraufhin genau zu betrachten. Die in Abbildung 1 gezeigten Veränderungen stellen sicher keine vereinzelte Ausnahme dar, sondern finden sich in einer ganzen Reihe von Fällen. Die vorspringende schlingenartige Gangbildung stellt einen erweiterten Ausführungsgang dar. Dieses Bild findet sich überein-

stimmend in allen Tierexperimenten bei Verschluß der Pankreasausführungsgänge. Durch diese Veränderung wird die Möglichkeit geschaffen, den sonst für eine Anastomosenbildung zu winzigen und schwer auffindbaren Gang zu einer Anastomose zu verwenden. Naturgemäß ist die Technik der Operation außerordentlich schwierig und nur dem besonders erfahrenen Chirurgen zu überlassen.

Für die Möglichkeit der Anastomosenbildung spielt noch eine andere Veränderung der Drüse eine wesentliche Rolle. Aus den Tierexperimenten geht hervor, daß nach Verschluß der Ausführungsgänge die Bauchspeicheldrüse einer Atrophie und bindegewebigen Entartung verfällt. Wie auch in den folgenden Fällen beschrieben wird, finden wir beim Menschen die gleiche Umwandlung des Parenchyms. Daraus ergeben sich neben der Erweiterung der Gänge Verhältnisse, welche die Vornahme einer Operation an dem Pankreas selbst begünstigen. Die Gefahren, welche durch den großen Gefäßreichtum und die Bindegewebsarmut der Drüse und damit der möglichen Schädigung durch das Trysin und Steapsin des Sekretes, sowie durch die Gefahr der Blutungen sonst Operationen an der Drüse selbst so schwierig gestalten, sind durch die Umwandlung in eine bindegewebig entartete und schlecht durchblutete Drüse erheblich herabgemindert. So schildern Wolff und Tietze einen Fall von Pankreasinsuffizienz, bei welchem der große Verschlußstein operativ entfernt wurde. Dabei habe sich das Pankreasgewebe nicht mehr normal verhalten, sondern imponierte als induriertes Bindegewebe, sodaß bei der operativen Durchtrennung des Drüsengewebes kaum eine Blutung aufgetreten sei.

Findet man also bei Tumoren des Pankreaskopfes und der Papilla Vateri einen Verschluß der Pankreasausführungsgänge, so sollte man neben der Behebung der fast regelmäßig bestehenden Gallestauung prüfen, ob die Verhältnisse an dem Pankreas nicht die Vornahme einer Anastomosenbildung der Pankreasausführungsgänge mit dem Magendarmkanal gestatten, damit dem Körper wieder das äußere Sekret des Pankreas zugeführt werden kann. Denn die derartig behandelten und in dieser Arbeit beschriebenen Fälle haben gezeigt, daß Störungen seitens des Pankreas nach der Operation nicht mehr aufgetreten sind.

Entzündliche Veränderungen verursachen nur in seltenen Fällen Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge, da sie in der Mehrzahl zum Bilde der akuten und chronischen Pankreatitis führen. Eine Infektion des Pankreas kann (nach der Arbeit von Schmieden und Sebening) erfolgen: Ascendierend vom Duodenum aus über den Duktus Wirsungianus oder Santorini, von den Gallenwegen aus,

auf dem arteriellen und dem venösen Wege, durch traumatische Ursachen und von Duodenalulcera aus über den Lymphweg. Sind begünstigende Momente für die Entstehung einer akuten Pankreasnekrose gegeben, wie Gefäßveränderungen durch Lues und Arteriosklerose, chronischen Alkoholismus, Vergiftungen durch Lysol, Oxalsäure, Fleisch und Wurst, septische Prozesse, so kann es zum Ausbruch einer akuten Pankreasnekrose kommen. Kommt es aber nur zu einer umschriebenen örtlichen Entzündung oder zu einer chronischen Pankreatitis, so kann durch narbige Schrumpfung des Drüsengewebes sehr wohl ein Verschluß eines Ausführungsganges eintreten. Ein Eingriff wird erst dann notwendig werden, wenn tatsächlich die ganze äußere Sekretion des Pankreas durch den Verschluß ausgeschaltet ist. Man wird versuchen, die Striktur zu dilatieren und erst, wenn das vergeblich ist, eine Anastomose in der oben angeführten Weise vorzunehmen. Entzündliche Vorgänge liegen ebenfalls vor, wenn Duodenalulcera durch Mitbeteiligung der Papilla Vateri Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge herbeiführen, indem sie in unmittelbarer Nähe der Papille sitzen, diese in den entzündlichen Prozeß einbeziehen und durch Narbenschrumpfung oder entzündlich infiltriertes Gewebe verschließen. Ein derartiger Fall wurde von E. Gohrbandt operiert:

Drei Jahre vorher litt der Patient an einer Gallensteinblase und wurde deshalb in einem anderen Krankenhause operiert. Die Gallenblase wurde mit den Steinen entfernt, desgleichen ein Stein aus dem Choledochus. Schon kurze Zeit nach der Operation brach die Operationswunde wieder auf und es entstand eine Gallenfistel. Sämtliche Galle entleerte sich aus der Fistel, sodaß fünf Monate später eine Nachoperation nötig wurde, wobei eine Anastomose zwischen dem Choledochus und dem Duodenum angelegt wurde. Dem Patienten ging es dann eineinhalb Jahre gut, bis plötzlich Fettstühle bei ihm auftraten und schließlich klinisch ein vollständiger Verschluß der Pankreasausführungsgänge vorhanden war. Große Gaben von Pankreontabletten waren nicht imstande, das ausfallende Pankreassekret zu ersetzen. Die Fettstühle blieben unverändert bestehen. Eine sehr gründliche röntgenologische Untersuchung ließ ein Ulcus an der Papilla Vateri annehmen. Bei der Operation fand sich tatsächlich, daß die ganze Papilla Vateri in einen Ulcuskrater verwandelt und der Pankreaskopf entzündlich stark infiltriert war. Das Pankreas selbst war bis zu einem höchstens kleinfingerdicken Gebilde zusammengeschrumpft, in welchem man einen prall gefüllten, ungefähr bleistiftdicken Strang tastete (Abbildung 2). Bei der Punktion dieses Stranges fand sich Pankreassekret. Es handelte sich hier um einen erweiterten Pankreasausführungsgang, wel-

cher soweit eröffnet wurde, daß eine Anastomose mit dem Magen möglich war. Die Anastomose wurde an der Hinterwand des Magens in der Gegend der kleinen Kurvatur ausgeführt. Wegen der Schwierigkeit der Anastomosenbildung wurde die Operation über einem T-Rohr vorgenommen. Das Pankreas, welches über ein Jahr lang nicht mehr in den Darm abgesondert hatte, fing verhältnismäßig schnell wieder an zu arbeiten. Die Fettstühle waren nach kurzer Zeit verschwunden. Bei der Entfernung des T-Rohres

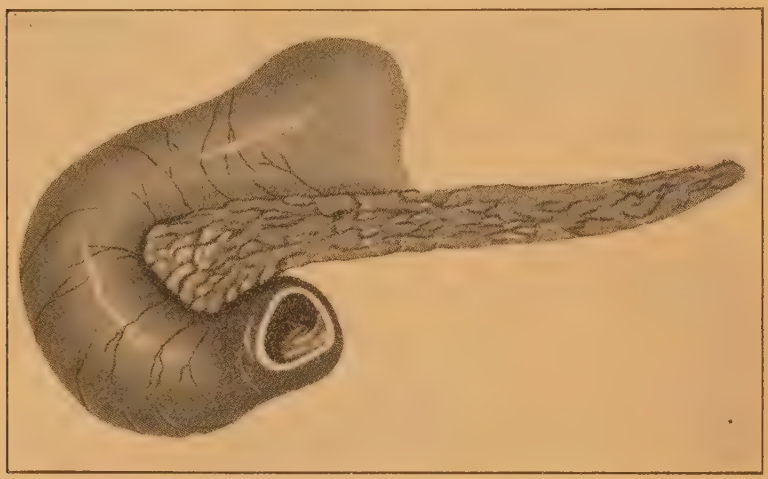

Abbildung 2

entstand eine Pankreasfistel, aus der sich am Tage bis zu 200 ccm reines Pankreassekret entleerte und zur Verätzung der Bauchwand führte. Es wurde dann eine Nachoperation vorgenommen, bei welcher in den Pankreasgang eine Gummiprothese versenkt und soweit in den Magen eingelegt wurde, daß das Pankreassekret die Anastomosennaht nicht mehr gefährden konnte, sondern gleich in den Magen abtropfte. Der Patient hat nach der Operation 20 Pfund an Gewicht zugenommen und seinen Beruf als Beamter weiter ausgeübt. Nach Ablauf eines Jahres kam der Patient wieder in die Klinik in stark reduziertem Ernährungszustande und mit den Klagen über häufiges Erbrechen. Er bot die Zeichen einer Pylorusstenose. Vonseiten des Pankreas waren keine Störungen mehr aufgetreten. Bei der Operation fand man den Pylorus durch ein hartes stenosierendes Ulcus vermauert. Wegen des sehr schlechten Allgemeinzustandes des Patienten wurde lediglich eine Gastroenterostomia antecolica posterior mit Braunscher Anastomose ausgeführt.

Der Patient überstand den Eingriff gut und erholte sich unter sorgfältiger Nachbehandlung allmählich. 14 Tage nach der Operation konnte der Patient aufstehen, und drei Wochen später wurde er mit Diätvorschriften beschwerdefrei nach Hause entlassen. Patient übte dann kurze Zeit seinen Beruf wieder aus, ohne sich allerdings völlig zu erholen. Nach ungefähr fünf Monaten verschlechterte sich der Allgemeinzustand wieder, der Appetit ließ ganz nach und der Patient erbrach häufig. Es trat dann eine starke Hinfälligkeit hinzu, bis nach weiteren drei Monaten der Exitus erfolgte.

Da der Patient andernorts starb und eine Sektion nicht ausgeführt wurde, läßt sich abschließend über die Todesursache nichts Genaues sagen. Es muß aber wohl doch angenommen werden, daß es sich um einen bösartigen Prozeß gehandelt hat. Der Patient hat aber mit der Anastomose 1¾ Jahr gelebt, und nach einem Jahr sogar noch die Gastroenterostomie überstanden. Von seiten des Pankreas sind auch in diesem Fall keine Störungen aufgetreten.

Ferner können sowohl Pankreassteine als auch Gallensteine Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge herbeiführen. Für die Entstehung der Pankreassteine können entzündliche Ursachen und kolloidale Veränderungen maßgebend sein. Die Steine bestehen in ihren anorganischen Bestandteilen aus kohlensaurem und phosphorsaurem Kalk, und in den organischen aus Leucin, Tyrosin Xanthin und Guanin. Die Oberfläche ist meist unregelmäßig, weiß bis hellgrün. Solitärsteine des Pankreas sind verhältnismäßig selten und dann oft voluminös. In der größeren Mehrzahl der Fälle finden sich aber mehrere Steine,, bis zu 100 und mehr. Für die Entstehung dieser mehrzähligen Pankreassteine nimmt man wohl allgemein entzündliche Ursachen an, hauptsächlich den Katarrh der Pantreasausführungsgänge, die Sialangitis pankreatica ascendens (Mayo-Robson) als Folge von Duodenalkatarrhen und Gallengangserkrankungen. Man findet dann auch meistens das Bild der chronischen Pankreatitis mit Schrumpfung der Drüse und Zugrundegehen des Parenchyms. Dienhoff jr. schildert einen Fall, der wegen akuter hämorrhagischer Pankreatitis chirurgisch behandelt worden war. Es entwickelte sich eine chronische Pankreatitis, in deren Verlauf es zu einer Steinbildung, allerdings eines großen Solitärsteines, kam, welcher operativ entfernt wurde. Auffällig ist bei dem Pankreassteinleiden die Häufigkeit gleichzeitiger Erkrankungen der Gallenwege, wie ja überhaupt die Pankreaserkrankungen oft mit Erkrankungen der Gallenwege kombiniert sind. So fand Schmieden in 81% und Schlegel in 50% der Pankreasnekrosen eine Erkrankung der Gallenwege. Als Ursache dieser gemeinsamen Erkrankung werden der enge Zusammenhang der Ausführungsgänge,

die oft gemeinsame Mündung der Gallenwege und Pankreasausführungsgänge, sowie die engen Lymphverbindungen mit der intrapankreatischen Verlaufsstrecke des Choledochus bei ascendierenden und descendierenden Entzündungen angenommen.

Die Steinerkrankung des Pankreas ist nicht sehr häufig. Vogeley fand bei 5000 Obduktionen drei Fälle von Pankreassteinen und errechnete eine Häufigkeit des Leidens auf 0,039%, wobei Männer fünfmal häufiger erkranken als Frauen. Trotzdem ist aber in der Literatur eine ganze Reihe von Fällen beschrieben. So stellte Faust z. B. aus Anlaß einer eigenen Beobachtung 108 Fälle aus der Weltliteratur zusammen, von denen 20 genau beschrieben waren. Verschlüsse sind nur in einer ganz geringen Anzahl beobachtet worden (D'Antona, Perman, Wolff und Tietze). Man sieht daraus, daß bei der Seltenheit des Steinleidens an sich Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge durch Pankreassteine ganz große Ausnahmefälle darstellen. Die Diagnose des Pankreassteinleidens ist sehr schwierig und nur mit Hilfe des Röntgenbildes zu stellen. Bei Vorhandensein eines Verschlusses hilft der Ausfall des äußeren Sekretes auf die richtige Spur. Sind die Beschwerden so groß, daß die Indikation für einen chirurgischen Eingriff gegeben ist, dann wird man versuchen, den Stein zu entfernen. Die Extraktion ist bei wenigen und verhältnismäßig großen Steinen möglich. Bei einer Vielzahl von kleinen, schwer auffindbaren Konkrementen aber wird dieser Weg oft nicht gangbar sein. Da die Entstehung einer größeren Zahl von Konkrementen fast immer auf irgendeine Form der chronischen Pankreatitis zurückzuführen ist, würde durch Entfernung der Steine auch gar nicht die Ursache des Leidens beseitigt sein. Steinrecidive könnten bald die oft wieder geschrumpften Ausführungsgänge verlegen. So beschreibt Tzschirntsch einen Fall von ungefähr 40 Steinen, welcher erfolgreich operiert wurde, und bei welchem nach 1/4 Jahr bereits wieder etwa 100 Steine einwandfrei röntgenologisch nachweisbar waren.

Es gibt nun aber Fälle, wo ein chirurgischer Eingriff notwendig wird, weil die Ausführungsgänge durch eine Unzahl von Konkrementen verlegt sind und bei denen die Drüse im Sinne der oben geschilderten Parenchymatrophie mit Erweiterung der Ausführungsgänge in typischer Weise verändert ist. Diese Fälle gehen immer mit einer chronischen Pankreatitis einher, gleich ob als Folge oder als Ursache des Steinleidens. Es dürfte hier oft schwieriger sein, die gesamten Konkremente zu entfernen, als einen neuen Abflußweg für das äußere Sekret mittels Anastomosenbildung zwischen Pankreasausführungsgang und Magendarmkanal zu schaffen, wenn durch genügende Erweiterung der caudalwärts von dem Verschluß liegen-

den Teile der Ausführungsgänge die Möglichkeit für dieses Vorgehen gegeben ist. Man würde auf diese Weise dem Darm wieder das äußere Sekret des Pankreas zuführen und gleichzeitig das für das Pankreas so gefährliche Moment der Sekretstauung beseitigen. Ein gutes Beispiel für die Veränderungen der Bauchspeicheldrüse nach Verschluß der Ausführungsgänge durch Pankreassteine geben zwei Fälle, welche Perman beschreibt. In beiden Fällen handelt es sich um nachgewiesene Pankreassteine, welche nach der Operation Recidive bekamen. Bei der später erfolgten Sektion fand sich carcinomatös verändertes Pankreasgewebe im Kopfteil der Drüse, welches Perman als durch das Steinleiden entstanden erklärte. Interessant ist nun der bei der Obduktion angetroffene Befund. In beiden Fällen hatten die Pankreassteine zu einem Verschluß der Pankreasausführungsgänge geführt, sodaß in verschiedener Form das typische Bild des Pankreas nach Verschluß seiner Ausführungsgänge vorlag. Die Ausführungsgänge waren erweitert, in dem einen Fall bis zur Ausbildung von Cysten. Die Drüse selbst zeigte atrophisches Parenchym und gewuchertes Bindegewebe, wobei das Pankreas des zweiten Falles dem Befund des in Abbildung 2 gezeigten Pankreas ähnelt, indem Körper und Schwanz des Pankreas (15 cm lang und 3 cm breit) in einen dünnwandigen Sack verwandelt waren. Diese Befunde gleichen in so großem Maße den vorgefundenen Verhältnissen an den Bauchspeicheldrüsen der von E. Gohrbandt operierten Fälle, daß man die Möglichkeit einer Anastomosenbildung in ähnlichen durch Steine herbeigeführten Verschlüssen der Pankreasausführungsgänge erwägen sollte.

Ganz ausgezeichnet ist nun das Ergebnis der Anastomosenbildung zwischen Pankreasausführungsgang und dem Magen in einem Fall, wo nicht der Stein selbst, sondern narbige Veränderungen an der Stelle, wo der Stein längere Zeit eingeklemmt gesessen hatte, nach Entfernung des Steines zum Verschluß des Ausführungsganges geführt hatten. Es handelte sich um einen Gallenstein.

Gallensteine können Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge herbeiführen, wenn sie in einem nah benachbarten Teil des Choledochus und des Duktus pankreaticus eingeklemmt sind und den nur durch eine dünne Scheidewand getrennten Duktus pankreaticus mitkomprimieren (Harms), oder wenn sie in den gemeinsamen Ausführungsgang oder ein gemeinsames Divertikel eingeklemmt sind. In folgendem Fall hatte nun ein Gallenstein längere Zeit in dem gemeinsamen Divertikel eingeklemmt gesessen, und hatte, nachdem er ausgestoßen war, dort eine narbige Schwiele zurückgelassen, die zu einer völligen Stenose des Duktus Choledochus und des Duktus pankreaticus geführt hatte. Außerdem fanden sich Steine

in der Gallenblase und in dem Duktus Choledochus. Die Patientin litt nach fetten Speisen an kolikartigen Anfällen, welche zweifellos von der Gallenblase ausgingen. Bei der Operation zeigte sich der völlige Verschluß des Duktus Choledochus und des Duktus pankreaticus (Abbildung 3). Aus dieser Cyste wurden 300 ccm Pankreassekret entleert. Es gelang nicht, von dieser Cyste aus in das Duodenum zu kommen. Deshalb wurde der erweiterte Gang in den Magen eingepflanzt und außerdem nach Entfernung der Gallensteine

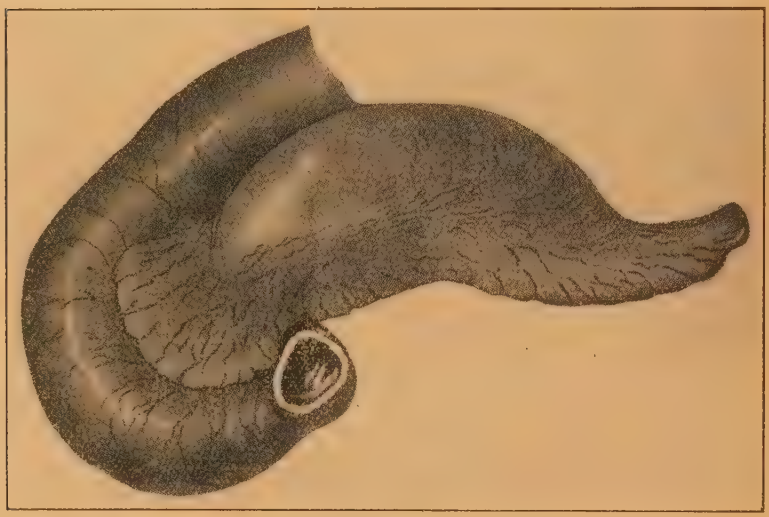

Abbildung 3

eine Cholecystgastrostomie ausgeführt. Die Patientin hatte vor der Operation 30 Pfund an Gewicht abgenommen. Nach der Operation war sie völlig beschwerdefrei und nahm innerhalb 1½ Jahren 20 Pfund an Gewicht zu. Während der jetzt vergangenen drei Jahre nach der Operation war die Patientin bei bestem Wohlbefinden, ohne jemals vonseiten des Pankreas Beschwerden zu haben. Vor einem Jahr traten noch einige Gallenkoliken auf, welche aber bald vorübergingen. Der Appetit ist ausgezeichnet und der Stuhl regelmäßig und von normaler Farbe und Konsistenz.

Dieser Fall ist in seinem postoperativen Verlauf nicht durch das Vorhandensein einer anderen ursächlichen Krankheit beeinträchtigt. Deshalb kann man die Dauer einer Anastomosenbildung bei mechanischem Verschluß der Pankreasausführungsgänge gut beobachten und ihren Wert abschätzen. Das Pankreas gewinnt anscheinend bald seine alte Funktion zurück und sezerneirt dann

ganz normal. Noch 1935 begründen Wipple, Parsons und Mullins ihre Operationsmethode bei Papillen- und Pankreaskopfcarcinom mit der Erkenntnis, daß die Hauptgefahr jeder Pankreaticoduodenoanastomose in der gesetzmäßigen Aktivierung der Pankreasfermente in der Bauchspeicheldrüse bestände und die akute Pankreatitis als Regel anzusehen sei. Diese in der Literatur vielfach vertretene Meinung erscheint nach den Ergebnissen der durch Anastomosen zwischen Pankreasausführungsgang und Magendarmkanal bei Verschluß der Pankreasausführungsgänge operierten Fälle nicht mehr gerechtfertigt.

Zusammenfassung.

Durch entzündliche Prozesse, Tumoren, Pankreas- und Gallensteine, sowie durch Ascariden können Verschlüsse der Pankreasausführungsgänge verursacht werden. Die Verlaufsart und das Vorhandensein verschiedener Ausführungsgänge läßt es aber nur ganz selten zur Pankreasinsuffizienz durch Retention des gesamten äußeren Sekretes des Pankreas kommen. Tritt jedoch dieser Fall ein, so verändert sich die Bauchspeicheldrüse in charakteristischer Weise, indem sie sich bindegewebig umwandelt. Die Ausführungsgänge erweitern sich, in einigen Fällen bis zur Ausbildung von cystischen Hohlräumen. Ist durch die Schwere des Krankheitsbildes die Indikation zur Operation gegeben, so kann es sich in manchen Fällen als unmöglich herausstellen, das äußere Sekret des Pankreas auf dem normalen Wege wieder dem Duodenum zuzuführen. Der Verzicht auf die äußere Sekretion des Pankreas bedeutet aber eine erhebliche Schwächung der Verdauungstätigkeit des Körpers. Durch die Veränderungen der von dem Verschluß ihrer Ausführungsgänge betroffenen Drüse wird eine Anastomosenbildung zwischen den Pankreasausführungsgängen und dem Magendarmkanal ermöglicht. Die Anastomosenbildung wurde in drei Fällen von E. Gohrbandt mit Erfolg ausgeführt. Es zeigte sich, daß die Befürchtungen für die Entstehung einer akuten Pankreatitis nicht zu Recht bestehen. Das Pankreas gewinnt seine normale Funktion zurück und die Patienten sind von den Beschwerden von seiten des Pankreas geheilt. Zwei der mit Anastomosenbildung zwischen Pankreasausführungsgängen und dem Magendarmkanal operierten Fälle erlagen nach einiger Zeit ihrem Grundleiden, ohne wieder Zeichen von Pankreasinsuffizienz bekommen zu haben. Ein Fall wurde völlig geheilt und hat bis jetzt, drei Jahre nach der Operation, keinerlei Beschwerden.

Literaturverzeichnis.

Ackmann und Roß, Surg. etc. 55, 1932, S. 90—95.
D'Antona L.: Z. klin. med. 111, 1929, S. 147—166.
Amorosi, O.: Georn. Clin. med. 13, 1932, S. 212—220.
Brackertz: Dtsch. Z. Chir. 237, 1932, S. 141.
v. Büngner: Bruns Beitr. zur Chir. 39, 1903.
Baider, A.: Russkaja klinika. 1927, Jg. 4, Bd. 7, Nr. 35.
Clairmont: Dtsch. Z. Chir. 159, 1920.
Corning: Topographische Anatomie.
Dienhoff jr., Francis, Williams; Dean Lewis 1934.
Falin: Virch. Arch. 284, 1932.
Faust, D. B.: Ann. int. med. 9, S. 625—637.
Gross und Gulecke: Die Erkrankungen des Pankreas, Springer 1924.
Gussenbauer: Archiv für klin. Chir. 1883.
Harms: Archiv für klin. Chir. 1927, 147, S. 637.
Hahn: Zentralblatt für Chir. 1927, Nr. 10, S. 585.
Hammesfahr: Zentralblatt für Chir. 1923, Nr. 48/49, S. 1758.
Judd: Arch. Surg. 31.
Jedlicka: Ref. Zentralblatt für Chir. 1923, Bd. 1, S. 132.
Kehr: Mitt. a. d. Grgb. 1909.
Körte: Deutsch. med. Wschr. 1923, S. 205.
Kleinschmidt: Archiv für klin. Chir. 135, Heft 1 und 2, 1925, S. 363.
Kausch: Bruns Beitr. zur klin. Chir. 1912, Bd. 78, S. 439.
Meyer: Zentralblatt für Chir. 1928, 111, S. 2440.
Mann und Giordano: Archiv of surg., Teil 1, 6, Nr. 1, 1923.
Mansfeld: Klin. Wochenschr. 1927, Nr. 5, S. 2378.
Nordmann: Archiv für klin. Chir. 102, 1913, S. 66.
Orator: Zentralblatt für Chirurgie 1936, S. 1476.
Orth: Zentralblatt für Chirurgie 54, 1927.
Opie: Bull. of the Johns Hopkins hosp. 14, 1903.
Perman: Acta chir. scandin. Band 61, Heft 1, 1926, S. 23—39.
Popper: Wiener klin. Wochenschrift 1934, Nr. 10.
Puschmann: Handbuch der Geschichte der Medizin.
Schmieden und Sebening: Arch. für klin. Chir. 148, 1927 S. 319-387.
Schlegel: Bruns Beitrag zur klin. Chir. 133, H. 4, 1925, S. 562.
Simkins: Amer. I. med. Soc. 182, 1931.
Tzschirntsch: Z. Urol. 29, 1935.
Umber: Handbuch der inn. Medizin. 3, Berlin 1926, Springer.
Vogeley: Diss. 1934, Jena.
Walzel: Mitt. a. d. Grzgb. d. Med. und Chir. 40, H. 2, S. 171, 1927
Wolff und Tietze: Klin. Wschr. Nr. 25, 1928.
Wipple, Parsons, Mullins: Ann. Surg. Oct. 1935.
Zaffagnini: Arch. soc. ital. Chir., 1932, S. 666—682.

Lebenslauf.

Am 1. April 1912 wurde ich, Gerhard Teschendorff, in Berlin-Friedenau geboren. Zuerst besuchte ich die Vorschule und Sexta des Realgymnasiums in Friedenau und dann wegen eines Wohnungswechsels meiner Eltern das Reformgymnasium in Brandenburg an der Havel, auf welchem ich am 4. Mai 1930 die Reifeprüfung bestand. Anschließend studierte ich in Berlin und Hamburg Medizin und bestand im Sommer 1932 in Hamburg das Physikum. In den klinischen Semestern besuchte ich die Universitäten Innsbruck, Tübingen und Berlin. Am 1. April 1934 trat ich als Fahnenjunker im Sanitätskorps in das Heer ein. Als Angehöriger der Militärärztlichen Akademie in Berlin legte ich am 21. Oktober 1935 die ärztliche Prüfung in Berlin ab und erlangte nach Ableistung des praktischen Jahres am 22. Oktober 1936 in Berlin die Approbation als Arzt. Als Assistenzarzt im Heer wurde ich zur Sanitätsstaffel Deutsch Krone versetzt und am 1. August 1937 zum Oberarzt befördert.

Am Ende meiner Arbeit möchte ich Herrn Prof. Dr. Erwin Gohrbandt für die Überlassung des Themas, sowie für die liebenswürdige Unterstützung in der Anlage der Arbeit meinen ergebenen Dank sagen.